

**BLOQUE 2:**

Nuevos espacios de  
aprendizaje y  
colaboración  
*MakerSpaces* y  
*Laboratorios  
digitales*

## El MakerSpace en la UC3M

**Rosa Sánchez Hernández**

Biblioteca de la Escuela Politécnica Superior



**Jornada 20 Años de Madroño**

***Las bibliotecas universitarias ante los retos del futuro***

Madrid, 20 y 21 de junio 2019

## MakerSpace UC3M: origen

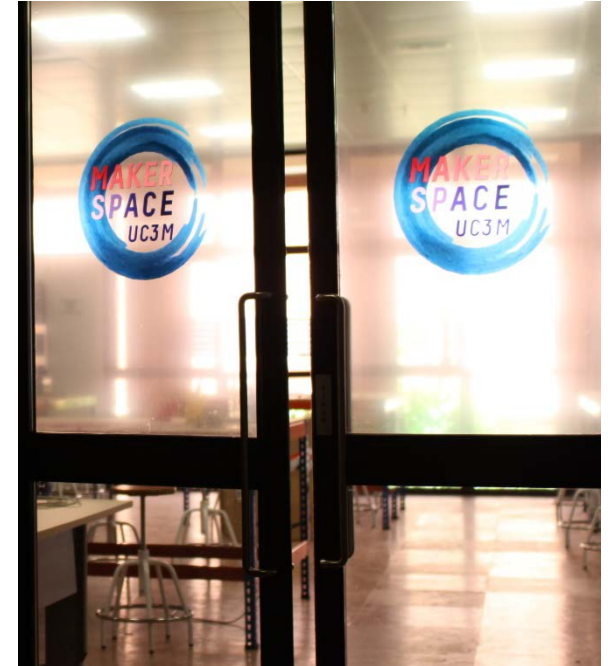
Proyecto Estratégico PE6 – Entornos físicos y virtuales para la vida universitaria:

*Adaptación de los espacios físicos para mejorar las interacciones personales y la experimentación colaborativa: laboratorios virtuales para prácticas, espacios sociales para el desarrollo del conocimiento. Evolución de las aulas docentes, infraestructura de red, migración a la nube*



## MakerSpace UC3M: fases del proceso

- ✓ Iniciativa de la Escuela Politécnica Superior
- ✓ Consultoría externa. Diciembre 2016
- ✓ Decisión de crear el MakerSpace en la Biblioteca. Junio 2017
- ✓ Creación del Grupo de Trabajo coordinado desde Biblioteca. 09/2017 (primera reunión)
- ✓ El Consejo de Dirección aprueba el proyecto. 10/2017
- ✓ Adquisición mobiliario y equipamiento.
- ✓ Obras: verano de 2018
- ✓ Inauguración: 1 octubre 2018



## MakerSpace UC3M. Toma de decisiones

### Grupo de decisión

- ✓ Vicerrector de Política Científica
- ✓ Vicerrector de Estrategia y Educación Digital
- ✓ Director de la EPS
- ✓ Vicerrectores adjuntos
- ✓ Gerente
- ✓ Directora del Servicio de Biblioteca
- ✓ Director de la Oficina Técnica
- ✓ Director del Servicio de Emprendimiento e Innovación

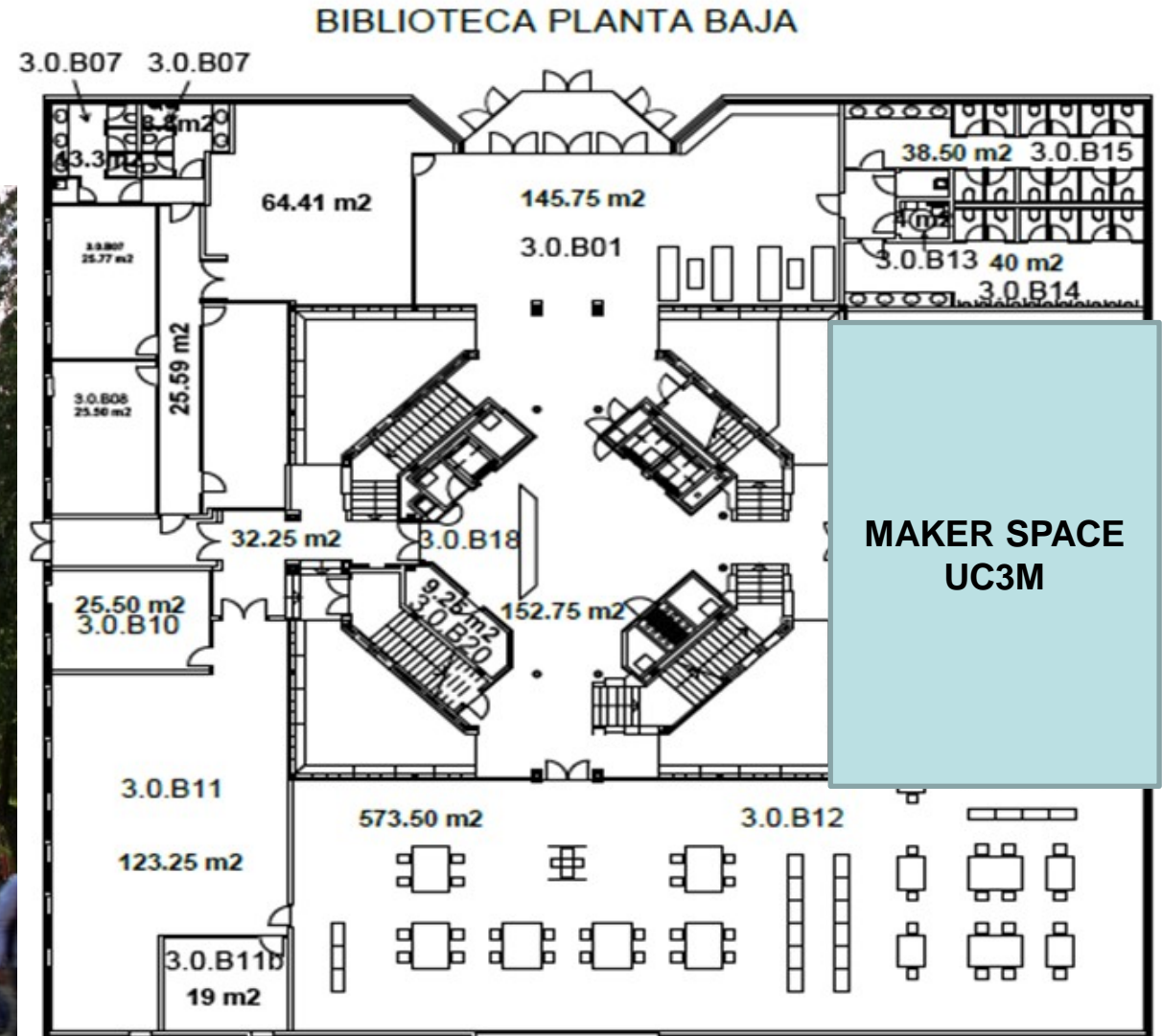
### Grupo de trabajo

- Coordinación: Servicio de Biblioteca
- ✓ Vicerrector de Estrategia y Educación Digital
  - ✓ Vicerrector Adjunto de Estrategia y Educación Digital
  - ✓ Director de la EPS
  - ✓ Delegado del Director de la EPS para el Maker Space
  - ✓ Directora del Servicio de Biblioteca
  - ✓ Directora de la Biblioteca de la EPS
  - ✓ Director de la Oficina Técnica
  - ✓ Técnico del Servicio de Emprendimiento e Innovación

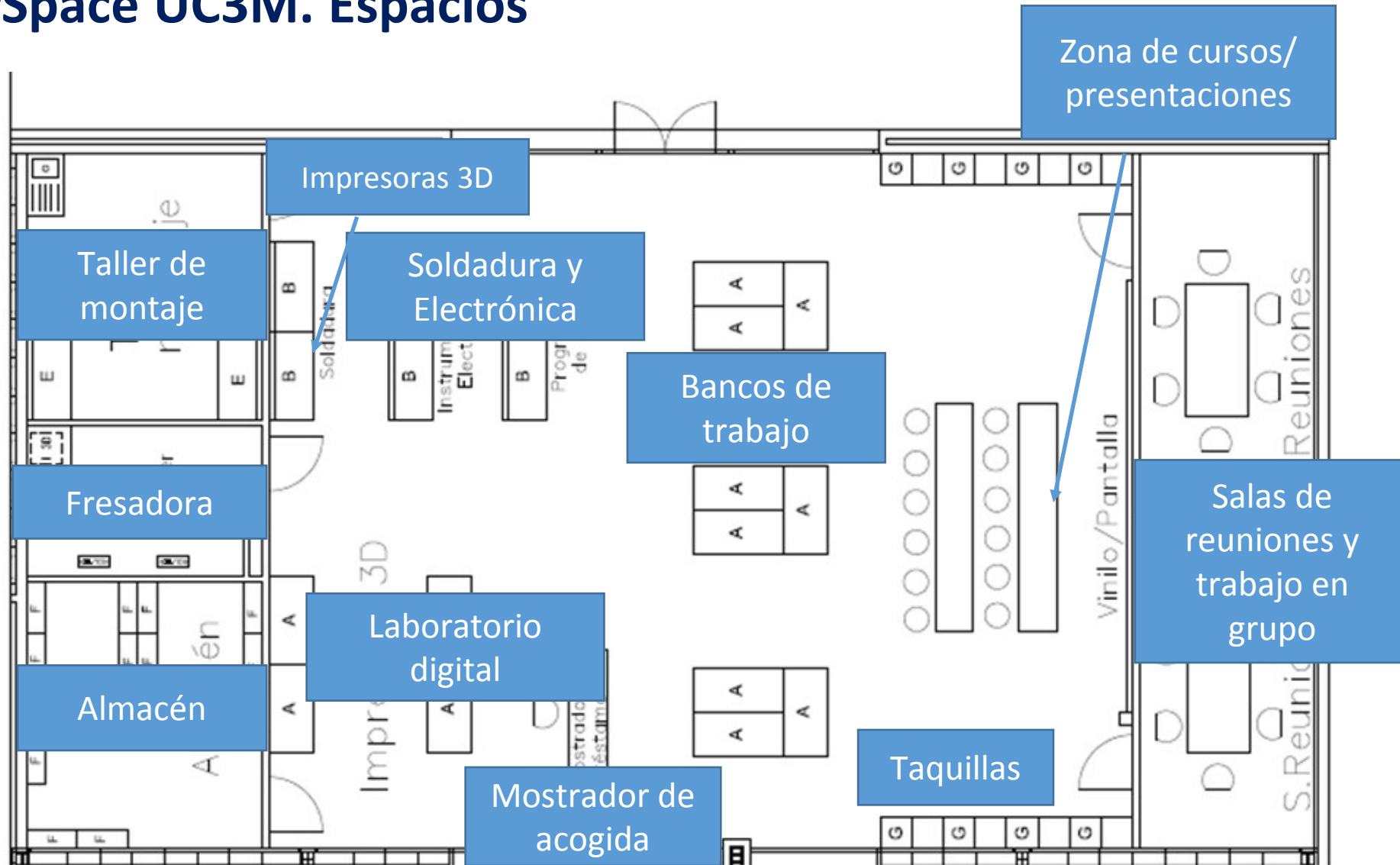


# MakerSpace UC3M. Diseño del espacio

## Biblioteca EPS



## MakerSpace UC3M. Espacios



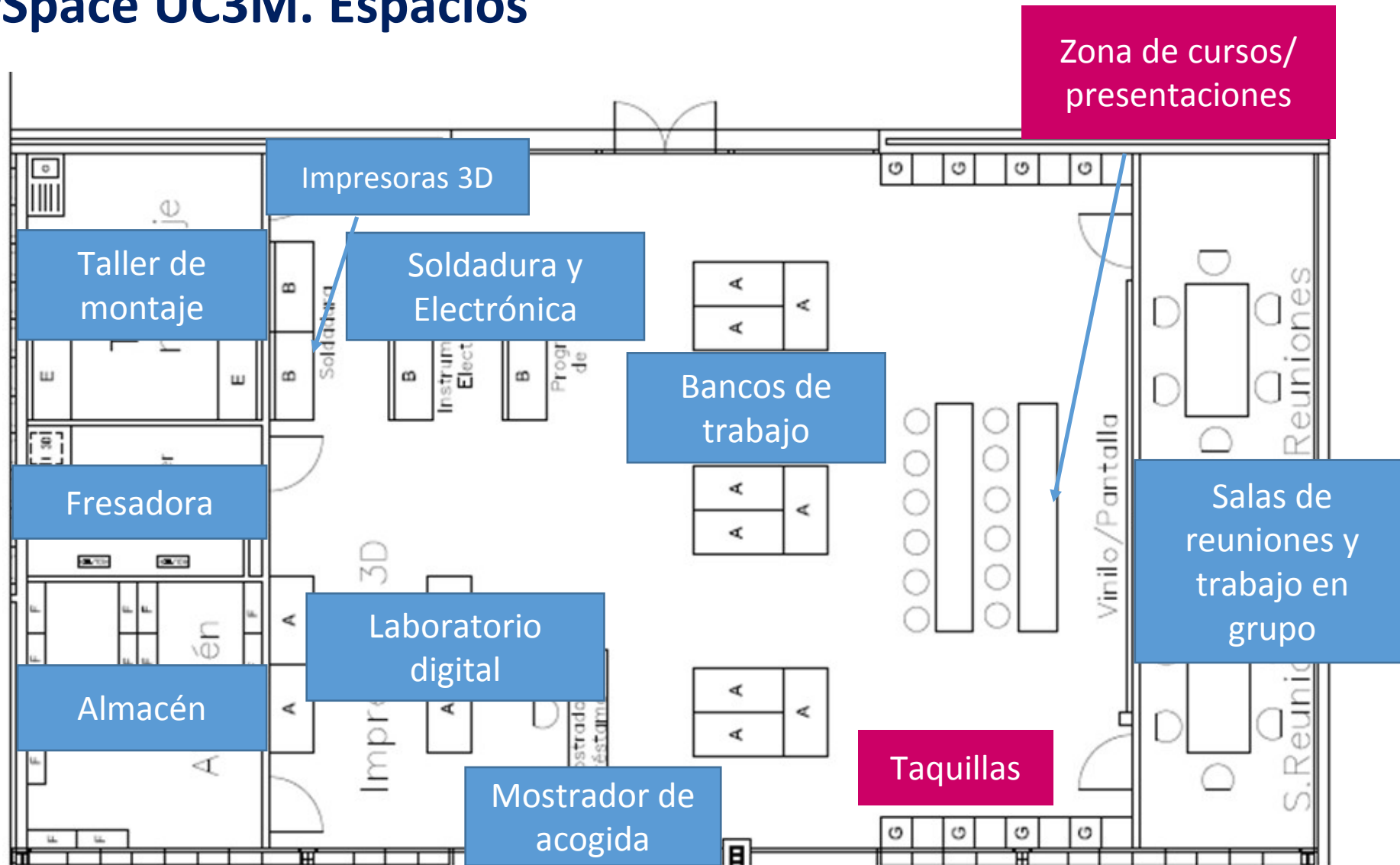
## MakerSpace UC3M. Espacios







## MakerSpace UC3M. Espacios











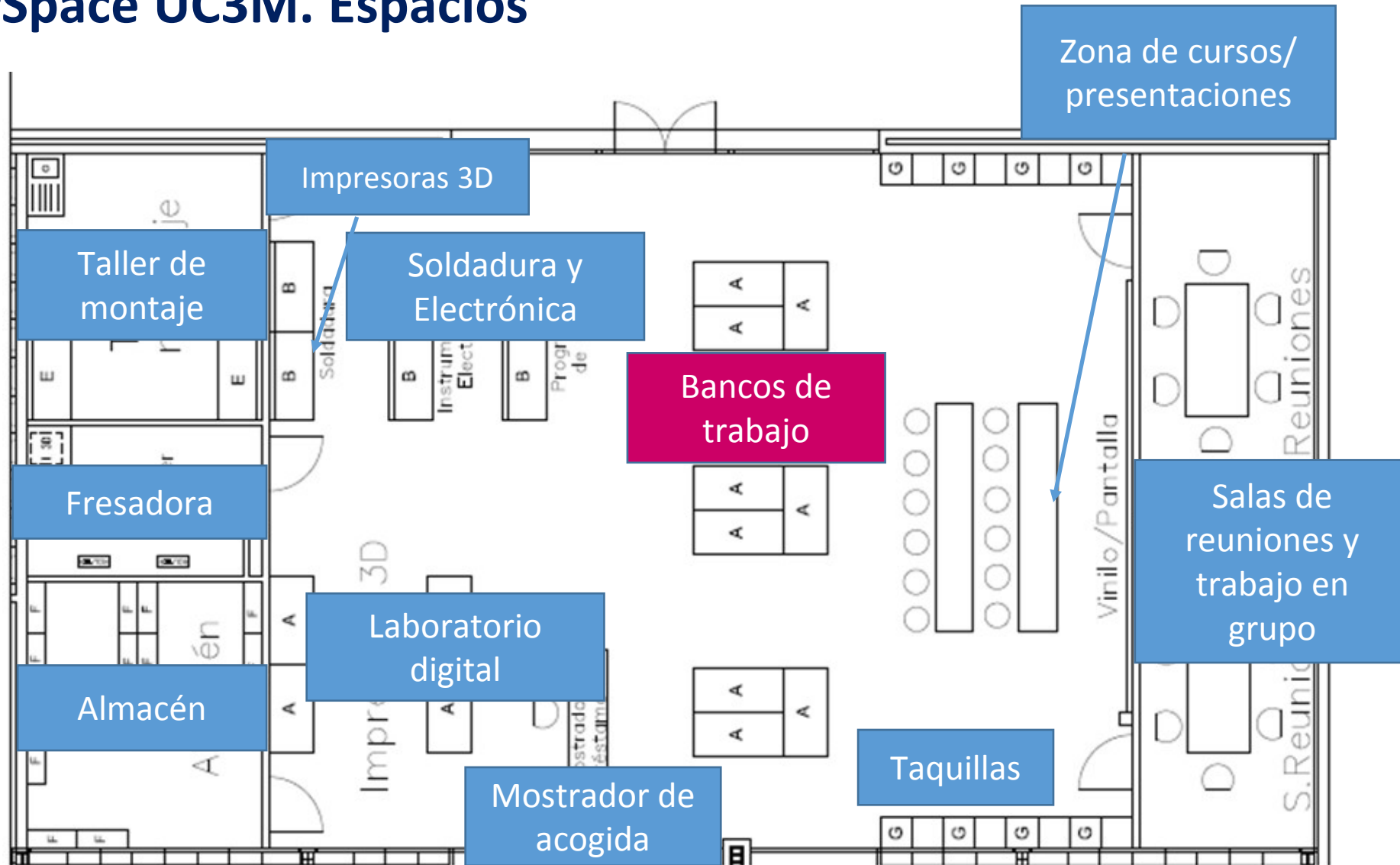








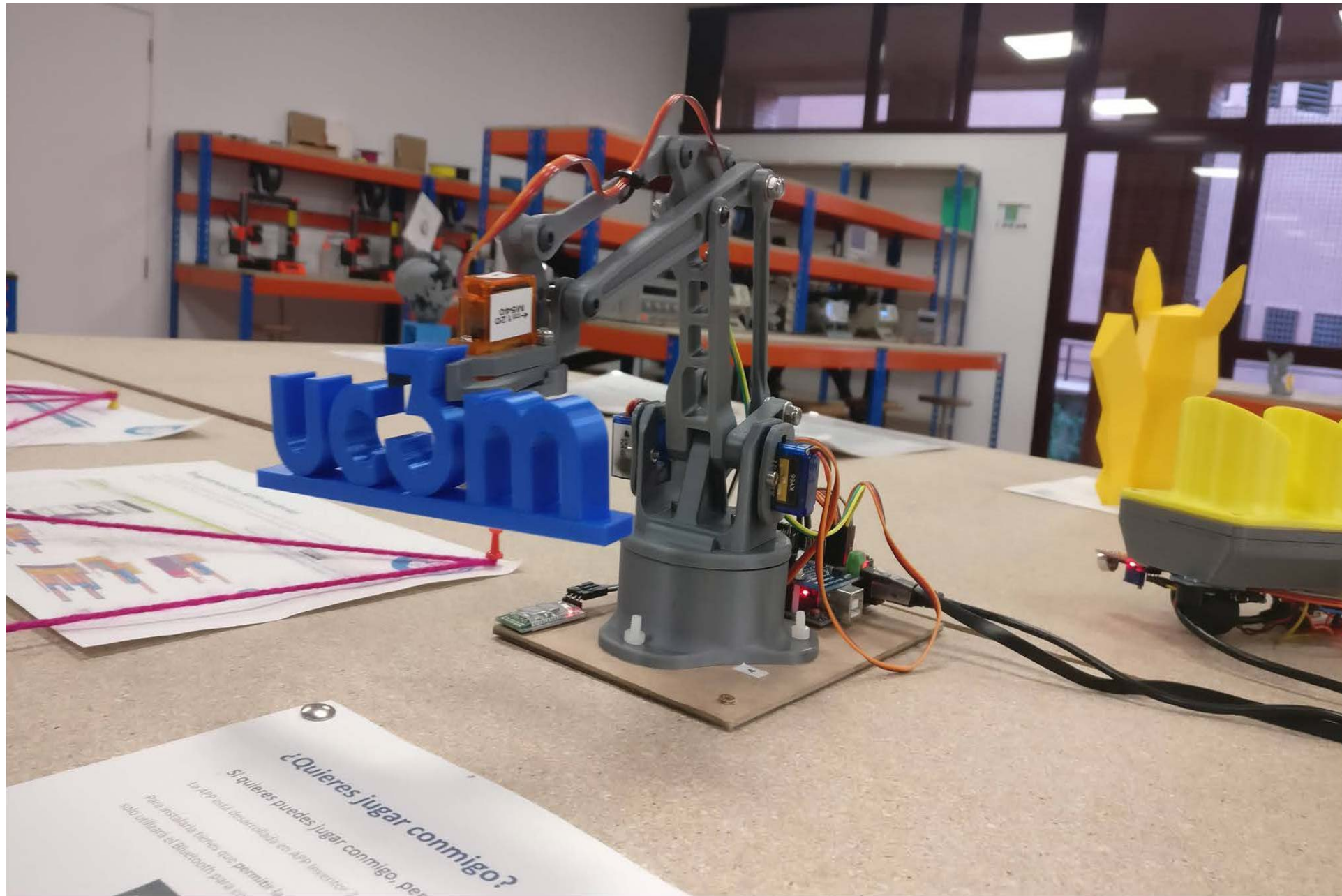
## MakerSpace UC3M. Espacios



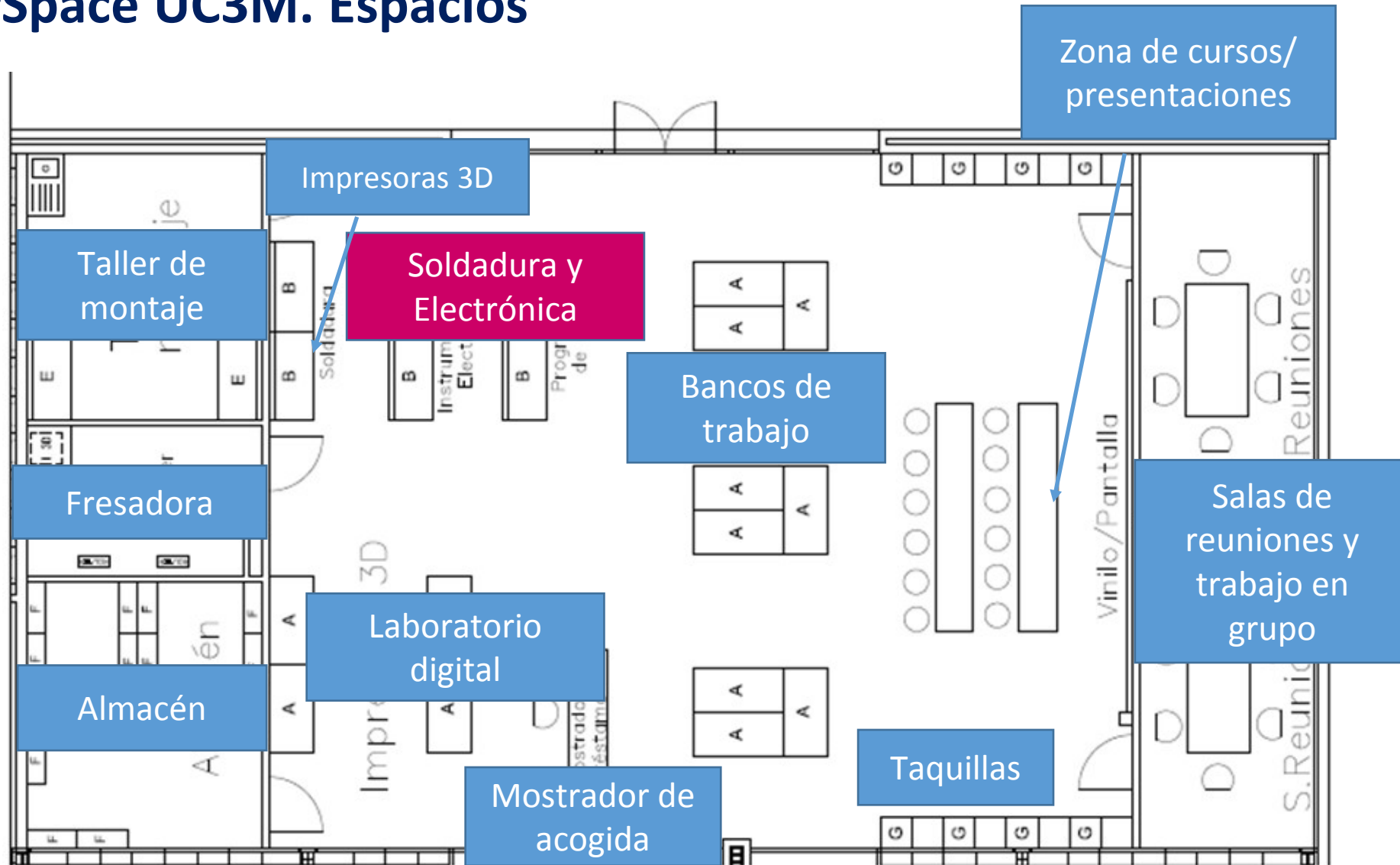








## MakerSpace UC3M. Espacios





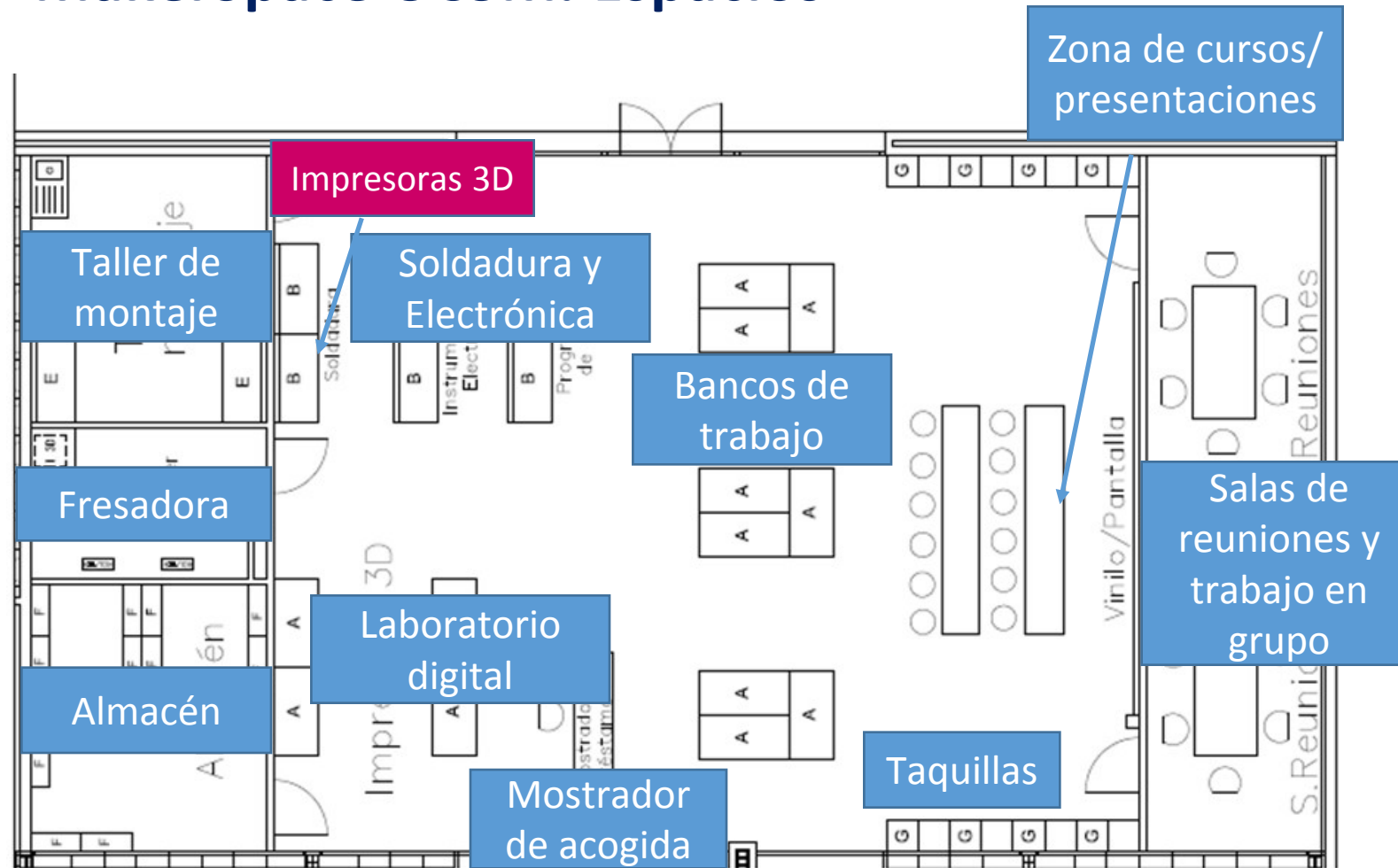








## MakerSpace UC3M. Espacios

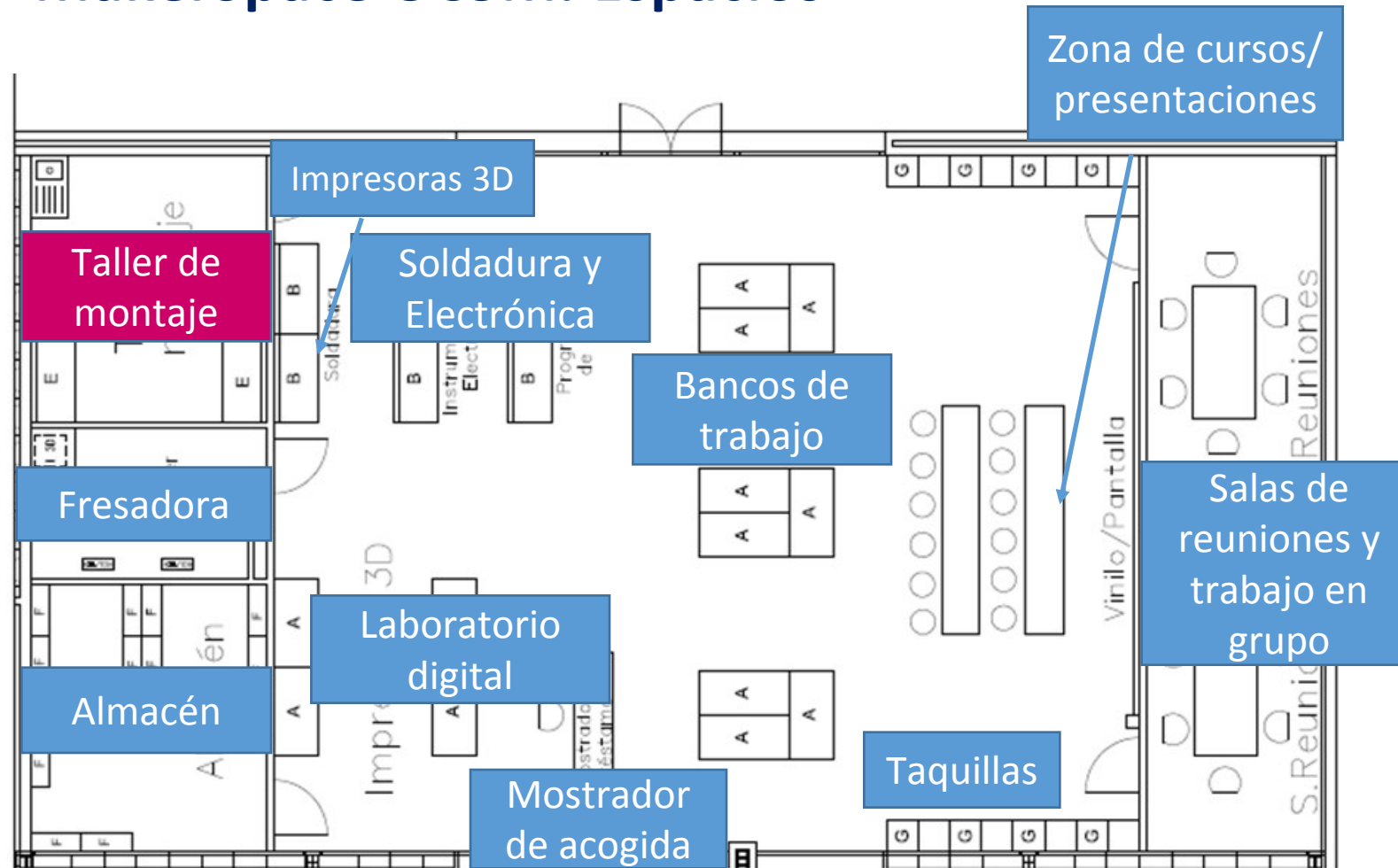








## MakerSpace UC3M. Espacios



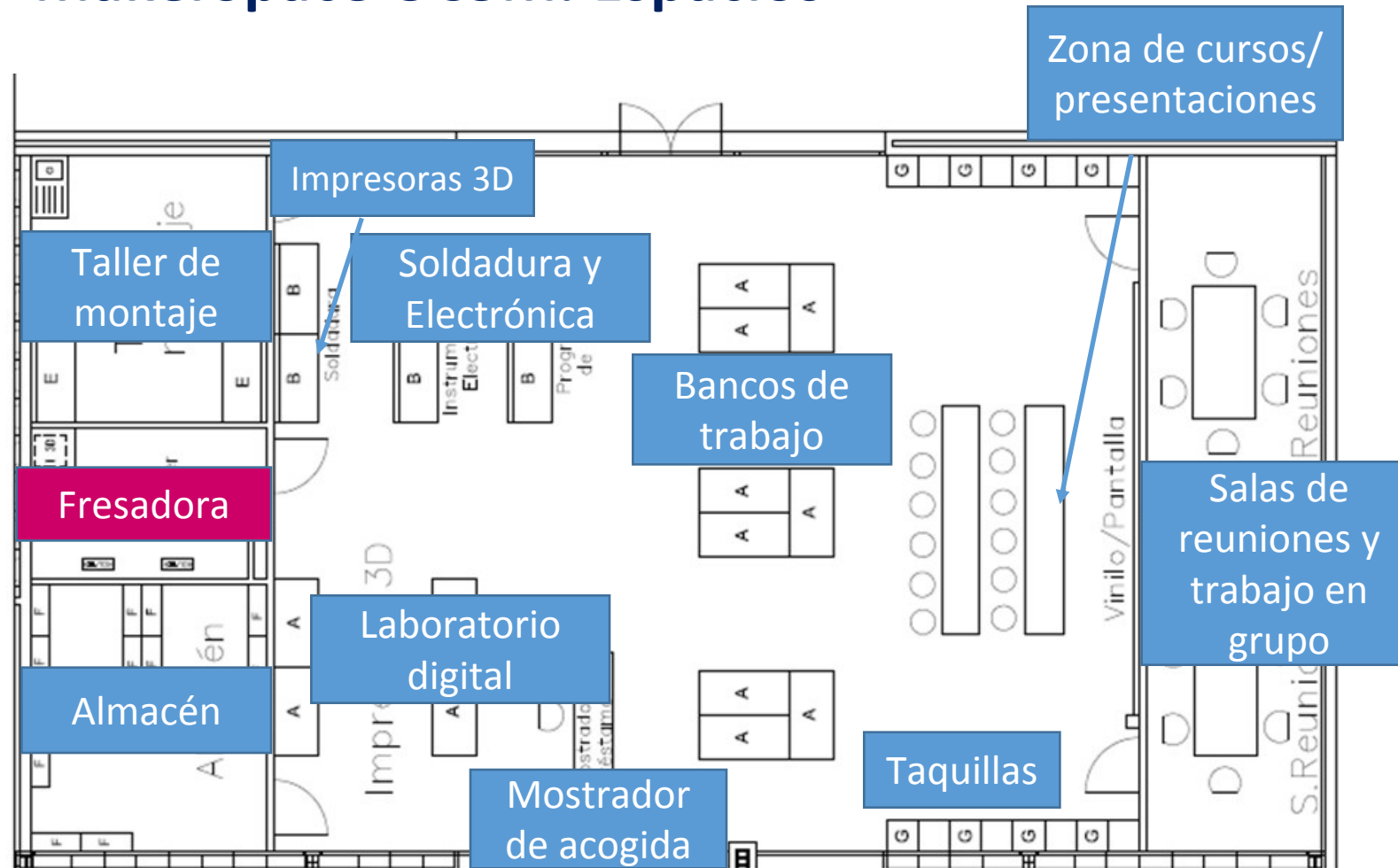








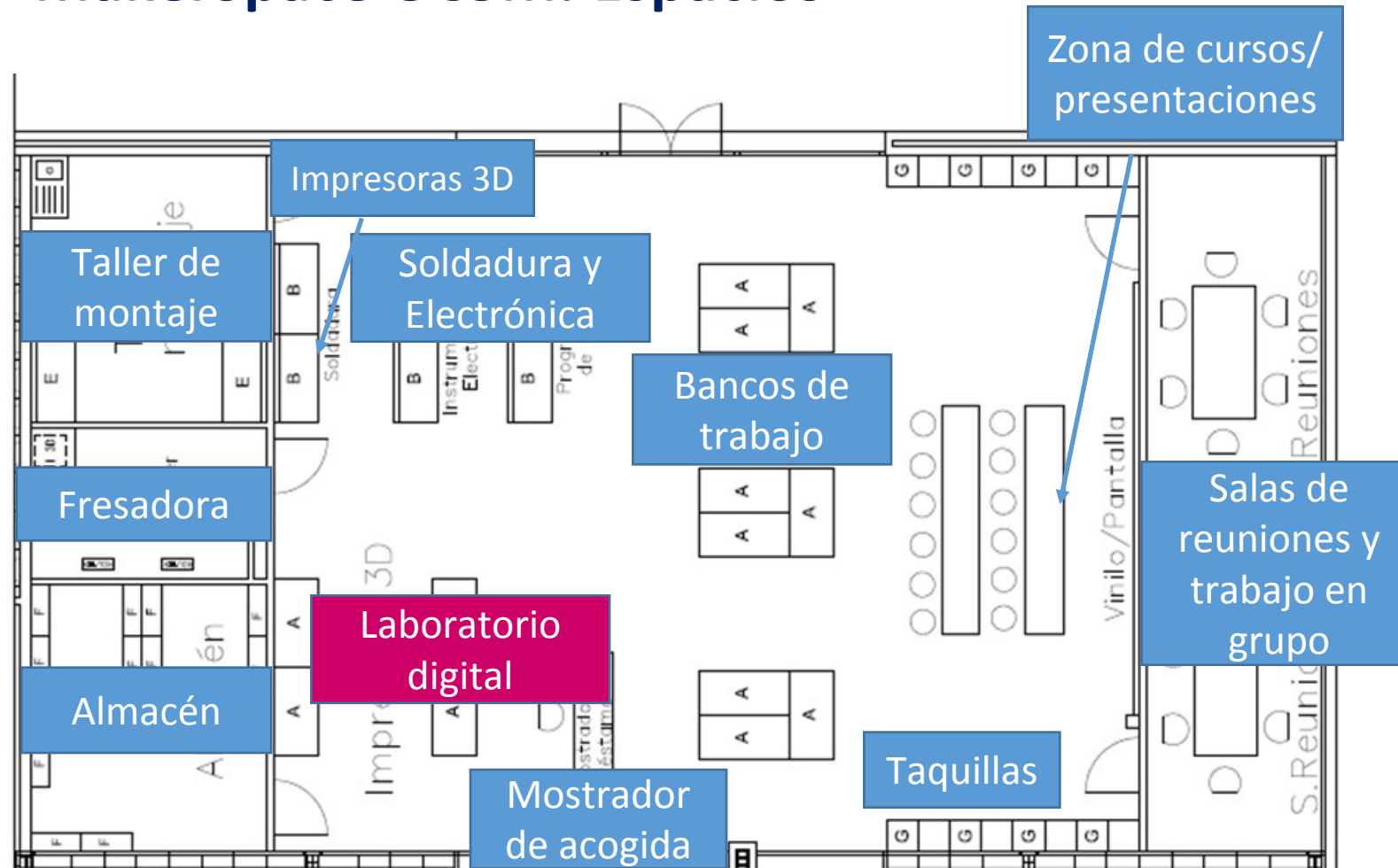
## MakerSpace UC3M. Espacios







## MakerSpace UC3M. Espacios







## MakerSpace UC3M. Equipamiento

Servicio	Descripción	Puestos
Diseño	PC + software	8
Impresión 3D (FDM)	Prusa i3 MK3	3
	Impresora profesional Markforged Two	1
Router	Fresadora prototipos CNC Entry 840 + motor 500 W	1
	Fresadora PCBs	1
Herramientas de medida	Calibre, reglas, escuadras, etc.	2
Corte láser	Cabezal láser y cerramiento de seguridad	1
Montaje electrónico	Estación soldadura y desoldadura	2
Instrumentación electrónica	Fuente, generador, osciloscopio y polímetro	2
Aspiración	Aspiradora en seco y húmedo, aspirador de ciclón	2
Herramientas de mano	Tornos de banco, destornilladores, martillos, llaves, etc.	2/1
Herramientas eléctricas	Ingletadora, caladora, lijadora, taladros, etc.	2/1



## MakerSpace UC3M. Funcionamiento



## MakerSpace UC3M. Orientación del servicio

- ✓ **Modalidad Proyecto Individual.** Complementar su aprendizaje en la universidad, con ideas innovadoras o emprendedoras o con trabajos surgidos de la propia actividad universitaria. Se incluyen proyectos relacionados con los Trabajos Final de Estudios.
- ✓ **Modalidad Proyecto Colectivo.** Los estudiantes pueden dar rienda suelta a sus ideas y creatividad mediante propuestas de trabajos grupales. Esta modalidad busca fomentar el trabajo en grupo, la multidisciplinariedad y el emprendimiento ofreciendo un espacio de encuentro y trabajo en equipo.
- ✓ **Modalidad Asociaciones.** Espacio para que las asociaciones de estudiantes puedan desarrollar sus proyectos y actividades, tanto creativas como de difusión.



## MakerSpace UC3M. Gestión y procedimientos

✓ **Página web:** [www.uc3m.es/makerspace](http://www.uc3m.es/makerspace)

✓ **Formularios y aplicación de reservas**

✓ **Grupos de trabajo en intranet.uc3m.es:** grupo de decisión y grupo de gestión

✓ **Correo electrónico:**

- [makerspace@uc3m.es](mailto:makerspace@uc3m.es) → formulario general de consulta
- [markerspace\\_info@listserv.uc3m.es](mailto:markerspace_info@listserv.uc3m.es) → bibliotecarios
- [makerspace\\_tec@listserv.uc3m.es](mailto:makerspace_tec@listserv.uc3m.es) → técnicos: Oficina técnica + 2 estudiantes en prácticas
- [maker.space@grupos.uc3m.es](mailto:maker.space@grupos.uc3m.es) → grupo de decisión en intranet UC3M
- [makerspace.gestion@grupos.uc3m.es](mailto:makerspace.gestion@grupos.uc3m.es) → grupo de gestión en intranet UC3M

uc3m		Universidad Carlos III de Madrid	
		MAKERSPACE UC3M	
ESPACIOS	EQUIPAMIENTO	EVENTOS	

# MakerSpace UC3M. Gestión y procedimientos

## ✓ Espacios colaborativos:



- gestión (interno): documentos de trabajo, material gráfico, plantillas, etc.
- unidades equipo (*Team Drives*): espacio para cada proyecto. Uso interno durante el proyecto. Acceso abierto una vez finalizado

## ✓ Base de datos: gestión de usuarios y proyectos. Estadísticas, listados, etc.

### Unidades de equipo

#### Nombre

	MKS.18000
	MKS.18001 - Equipo cohetaría
	MKS.18004 - Mini coche controlado por Bluetooth
	MKS.18007
	MKS.18008
	MKS.18009
	MKS.18010
	MKS.18012 - Dron de alta duración
	MKS.18019 - Fuselaje Piper cub
	MKS.19001 - CanSat
	MKS.19010 - Control gestual
	MKS.19014 - Omnívoros 2018: Intervención artística de espacios del Auditorio Padre Soler
	MKS.19018 - Barco de vapor
	MKS.19019 - Pocket Science
	MKS.19023 - Instrumento para escritura para persona con movilidad muy reducida



## MakerSpace UC3M. Perfiles profesionales

### MEDIADOR (personal de Biblioteca)

Funciones:

- ✓ Servicio básico de recepción, primer punto de información para los usuarios
- ✓ Información y asesoramiento sobre las posibilidades del servicio en relación con las necesidades planteadas
- ✓ Difusión y marketing del servicio. Captación de usuarios
- ✓ Apoyo en el desarrollo de proyectos

Perfil:

- Experiencia en atención a usuarios
- Buen comunicador
- Experiencia en actividades de difusión de servicios
- Proactivo para diseñar actividades de promoción y difusión del servicio



## MakerSpace UC3M. Perfiles profesionales

### TÉCNICO (personal de la Oficina Técnica)

Funciones:

- ✓ Atención a las necesidades concretas de los usuarios
- ✓ Apoyo en el desarrollo de proyectos
- ✓ Instalación y supervisión de los equipos y programas: puesta a punto y mantenimiento.
- ✓ Gestión de materiales y fungibles

Perfil:

- Formación en alguna rama de ingeniería
- Conocimiento del equipamiento





## MakerSpace UC3M. Perfiles profesionales

### TÉCNICO (personal de Servicio de Emprendimiento e Innovación)

Funciones:

- ✓ Organización de eventos relacionados
- ✓ Difusión la cultura del emprendimiento y los proyectos del MakerSpace
- ✓ Apoyo en el desarrollo de proyectos

Perfil:

- Formación en emprendimiento e innovación
- Proactivo en el diseño de actividades de difusión
- Buen comunicador



## MakerSpace UC3M. Algunos datos

- 101 estudiantes miembros del MakerSpace
- 56 proyectos
- 46 Profesores de 13 Departamentos (profesores de referencia)
- 46 estudiantes han superado las pruebas de capacitación general y 22 la capacitación para impresoras 3D
- 10 eventos. 120 asistentes



## Ejemplos de proyectos:

- Equipo de cohetería
- Rótula panorámica para móviles
- Arte Urbano Led
- Mini coche esquivo obstáculos autónomo
- Acelerador de tubérculos
- Funda móvil fotovoltaica
- Aerogenerador doméstico
- CanSat
- Mini home bot
- Vehículo teledirigido
- Drone Selfies
- Dron de bajo coste para la agricultura de precisión
- Dron de alta duración
- Instrumento para escritura para persona con movilidad reducida
- Creación de piezas mecánicas con fotografías
- Aerógrafo plástico para modelismo
- Modelado de una estructura cilíndrica, como estructura para un almacenador de energía
- Construcción de circuitos eléctricos básicos con tecnología de realidad aumentada
- Proyecto Mag&Cos
- Juego para las capacidades psicomotrices
- Fuselaje Piper cub
- Tweet Plant / Planta Twitera
- Prótesis de una mano robótica
- Controlador para un motor síncrono monofásico
- Placas de circuito impreso varias e impresiones 3D
- Soporte de móviles para bicicletas de uso publico.



Equipo de cohetaría

Fuselaje Piper cub





## MakerSpace UC3M. Difusión y Marketing

- **Página Web:** [www.uc3m.es/makerspace](http://www.uc3m.es/makerspace)



- **Eventos:**
  - Jornada de inauguración
  - Jornadas de puertas abiertas
  - Agenda de eventos: talleres de emprendimiento, testimonios de empresas del vivero, asociaciones, testimonios de *usuarios Maker*





# MUCHAS GRACIAS

[rosa@db.uc3m.es](mailto:rosa@db.uc3m.es)